昆　蟲　學　報
第5卷第2期　1955年6月

湖南水稻褐蝽 *Lagynotomus assimulans* Distant 的研究*

黃　能　雷惠質　周仁濂　范運美
（湖南省農業試驗總場）　（湖南省病蟲害防治站）

湖南省的農產，以稻穀爲大宗，年來全省正在盡一切努力增產糧食，積極提倡雙季稻的栽培。1953年全省雙季稻面積爲330萬畝，1954年遞增達490萬畝，但雙季稻早稻抽穗後，常受褐蝽嚴重爲害，特別是雙季稻推廣新區，有遭致顆粒無收的，因此大大地阻礙了雙季稻的推廣。本年特着手從事此蟲生活習性及防治方法的觀察試驗，分在省農業試驗總場及望城縣農場進行，玆將年來工作結果報導如次：

一. 名稱及分佈

褐蝽的俗名，在湖南各地有下列各種名稱：

打屁蟲（湘潭、岳陽、平江、瀏陽、醴陵、攸縣、茶陵、常德、桃源、石門、臨澧、澧縣），屁巴子（長沙、望城、寧鄉、湘陰、桃源、安鄉、沅江、漢壽、益陽、桃江、安化），臭屁蟲（茶陵、邵東、黔陽、沅陵、麻陽），仙婆蟲（湘潭、臨湘、湘鄉、雙峰），臭夾里（臨湘），臭辣皮（長沙），胸甲蟲（平江），映花蟲（慈利），放屁蟲（通道），臭姑娘（常寧），胖屁蟲（吉首），臭烏龜，羶馬蟲。

水稻褐蝽屬半翅目 Hemiptera 顯角亞目 Gymnocerata 盾蝽總科 Scutelleroidea 蝽科 Pentatomidae 之昆蟲，學名爲 *Lagynotomus assimulans* Distant.

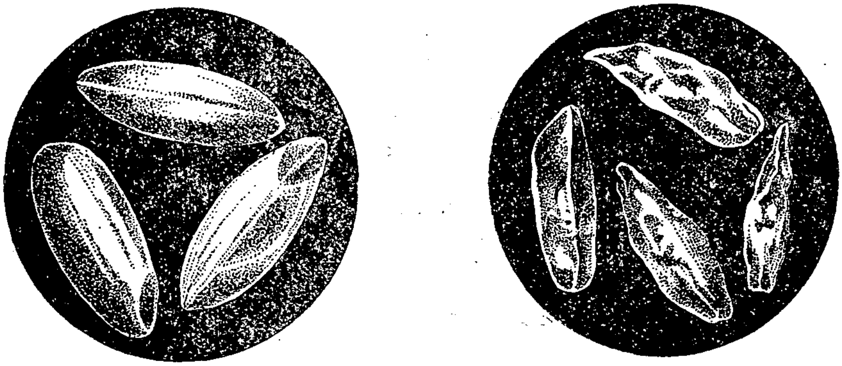
水稻褐蝽在湖南分佈情況，據兩年來的了解，以雙季稻區爲最烈，如湘潭、長沙、望城、寧鄉、湘陰、岳陽、臨湘、平江、瀏陽、醴陵、攸縣、茶陵、常德、桃源、慈利、石門、臨澧、澧縣、安鄉、華容、沅江、漢壽、益陽、桃江、安化、邵陽、邵東、湘鄉、雙峯、漣源、新化、武岡、祁陽、衡南、衡陽、耒陽、嘉禾、藍山、常寧、黔陽、沅陵、辰谿、瀘溪、吉首、麻陽、永順、通道等縣，事實上全省水稻區均受其爲害，大面積中稻區，褐蝽分散面廣，無

* 本文承彭敏千同志製圖；夏松雲同志代譯摘要，謹此致謝。

大量集中現象，就不顯得像早稻區一般嚴重，不爲農民所注意。

二. 爲害現象及其嚴重性

褐蝽爲害水稻，係在水稻抽穗期，羣集穗上，以吸收口器，刺入稻粒，吸取養液，當稻穗才抽出時，刺入稻粒子房，被害粒失去生活機能，花器凋萎，即成空殼。水稻受粉後，子房膨大，直至乳熟期，褐蝽即刺吸其漿乳，使成癟穀，其乾癟程度，視稻粒發展階段而有出入，大抵愈接近黄熟期，乾癟度愈小，而成農民所稱之“二卡子”或“二喉谷”，不獨重量減輕，米質同時變劣，加工碾製時，盡成碎米，影響出米率（圖 1）。直至黄熟



健全米粒　　　　被害米粒

圖 1　健全米粒與被害米粒

後期，米粒堅硬，不能刺吸，再向抽穗稍遲之中稻遷移，但水稻自抽穗開花受粉齊穗，以至乳熟黄熟，先後參差，爲時近 15—20 日，因此爲害時間不短，加以褐蝽一落稻田，隨即交尾產卵，卵粒孵化後，自 2 齡若蟲起，直至成蟲，均刺吸稻粒漿乳．因此在稻穗上有成蟲及若蟲，同時交相爲害，損失特大。如衡南四區吐泉鄉農民劉治寬在 1953 年試種雙季稻，早稻受害損失達 80%，於田中抽樣檢查一兜禾，計 18 穗，僅存 3 穗健穗，再檢查一穗穀粒，計有穀 169 粒，僅存健粒 11 粒，其嚴重程度，可見一般。在雙季稻推廣新區，早稻栽培面積小，使當地區之褐蝽都集中於小面積之早稻穗上，常釀成顆粒無收之嚴重現象。如寧鄉縣在 1953 年推廣雙季稻 11,850 畝，普遍發生褐蝽；三區東湖鄉試種雙季稻 39 畝，由於褐蝽爲害，有 20 畝全無收成，有八成收的，不到 3 畝；五成收的 16 畝。因此農民喊“雙季稻”爲“雙脚跳”，意謂褐蝽發生時，無法解決問題，急得雙脚直跳；而“南特號”則改稱爲“難得搞”。凡被褐蝽爲害之早稻，由於稻粒不實，根部吸收養料，無處消納，因此莖下部節上休眠芽，被催醒迅速生長，使禾苗老

熟後之少數老熟穀粒，因延遲收穫，加重了落粒的損失。望城縣農場 1953 年試種雙季稻 355 畝，即在此種情況下，招致嚴重減產。

就 1953 年全省雙季稻 330 萬畝，平均損失 30%，每畝損失稻穀 150 斤計算，全省共損失早稻稻穀約五億斤。

三. 寄主植物

褐蝽除爲害水稻外，據調查尚取食下列禾本科植物：

芒 *Miscanthus sinensis* Anders

絲茅 *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *koenigii* Hack.

多年生黍草 *Panicum virgatum* L.

多年生黑麥草 *Lolium perenne* L.

燕麥 *Avena sativa* L.

黃背草 *Themeda triandra* Forsk

白草 *Pennisetum flaccidum* Griseb

玉米 *Zea mays* L.

稗 *Panicum crusgalli* L.

馬唐 *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

當早春越冬成蟲棲息山地時，多取食芒草，6 月上旬褐蝽尚未大批飛向早稻田活動時，在省農業試驗總場牧草試驗地曾發現其爲害禾本科牧草，其中以燕麥、多年生黍草及多年生黑麥比較嚴重。7 月間又在雜糧組玉米田，發現其取食雄穗，日間則伏於葉腋間，此外在稻田爲害同時，亦發現其取食稗穗；9 月遷返山地後，曾發現其取食馬唐。

四. 各期形態

成蟲：體長 12.2—13.5 毫米，全體黃白色，密佈黑褐色細微點刻，因此呈現淡褐色，頭部向前方突出，複眼黑褐色，單眼 2 個，位於複眼內方，紅褐透明。觸角 5 節，前 3 節黃褐色，以第 2 節爲較長，末端 4、5 兩節暗褐色，喙黑色，平置胸部腹面之中央，其尖端長達後足基節處。前胸背板側緣黃白色，近側緣部分，點刻密佈；其中央近前緣處，有 2 個小黑點。小盾片先端細，正中綫上點刻甚少，其基部與前胸背板接近處，有距離相等之 4 個小黑點。半翅鞘前端，超出腹部末節，革質部之前緣幅廣，呈顯著

之黃白色,因此每易誤認爲稻白邊蝽 *Aenaria lewisi* Scott. 膜質部無色透明,翅脈淡褐色。身體下方及 6 足淡黃白色,腿節及脛節上粗佈小黑點;跗節 3 節,帶褐色,末端具兩個黑褐色之爪。臭腺僅存 1 對,開口於胸部腹面靠近中足基節處。腹部腹面兩側,具氣門 5 對,位於第 3、4、5、6、7 等節,雌雄除腹部末節構造有不同外,在形狀大小及顏色上,無大區別。(圖 2)

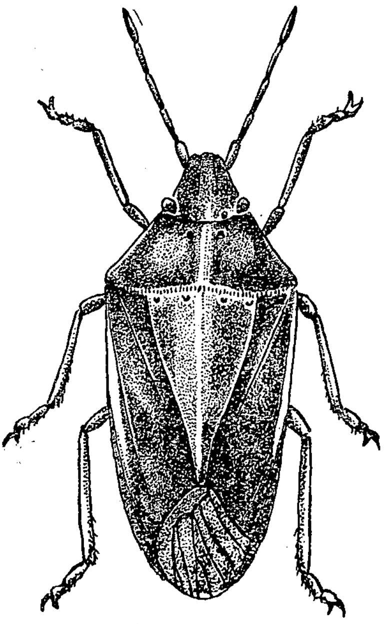


圖 2 褐蝽成蟲

卵:多14粒作直綫排列成一卵塊,卵粒直徑0.9毫米,饅頭形,初產時乳白色,旋變淡粉綠色,殼頂現半透明之圓暈,圓暈周圍環竪36—38個音符狀突起。(圖 3)

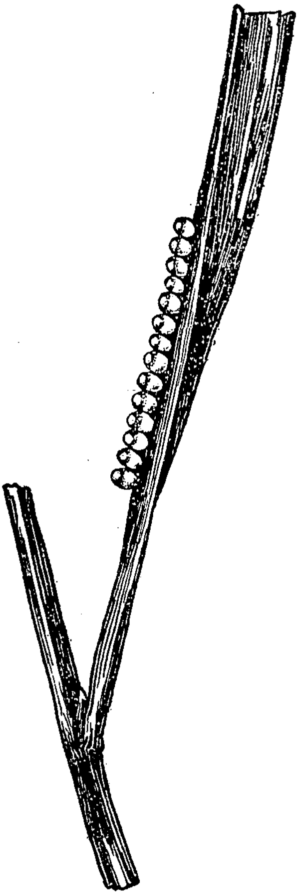


圖 3 褐蝽卵塊

若蟲:共 5 齡,初孵之若蟲,體長 1.6 毫米,橢圓形,淡黃色,全體滿佈褐色小點,頭部突出,觸角僅 4 節,黑褐色,複眼黑色,頭頂後緣近前胸處,具一塊黑褐色斑紋。胸部 3 環節密結,褐色較深,後胸背兩側,具長條狀褐斑,直達邊緣。腹部 9 節,各節間綫縫明顯,背腹兩面的側緣,各節均具三角形褐色斑紋,腹部背面第 3、4 節,4、5 節,與 5、6 節之間,各具臭腺 1 對,開口分列左右兩旁,臭孔周圍之斑紋呈褐色,第 1 對較小,互相分隔,第 2、3 對較大,合成一個大斑。第 2 齡若蟲,體長 2.2 毫米,深灰綠色。第三齡若蟲,體長 4 毫米。第 4 齡若蟲,體長 6.2毫米,體色漸淡,胸部顯現小盾片及翅芽。第 5 齡若蟲,才脫皮後,僅長 9 毫米,迄老熟長達 10—10.2 毫米,長橢圓形,灰黃色,觸角仍爲 4 節,基部 1、2 節淡色,尖端第 3、4 節黑褐色,前胸廣闊,小盾片明顯,三角形,尖端伸達腹部背面第 1 節,左右翅芽發達,蓋覆腹部第 3 節之大部,臭腺 3 對,開口處仍在腹部背面第 3、4 節,4、5節與5、6節

之間，周圍具褐色環狀紋，其餘部分，呈黃白色。腹部各環節，黑點密佈，但中央及兩側二分之一處，均各具黃色條紋，其上點刻甚少，因而連成中央直綫及兩側弧形綫等 3 條，各節左右邊緣灰白色，無點刻。（圖 4）

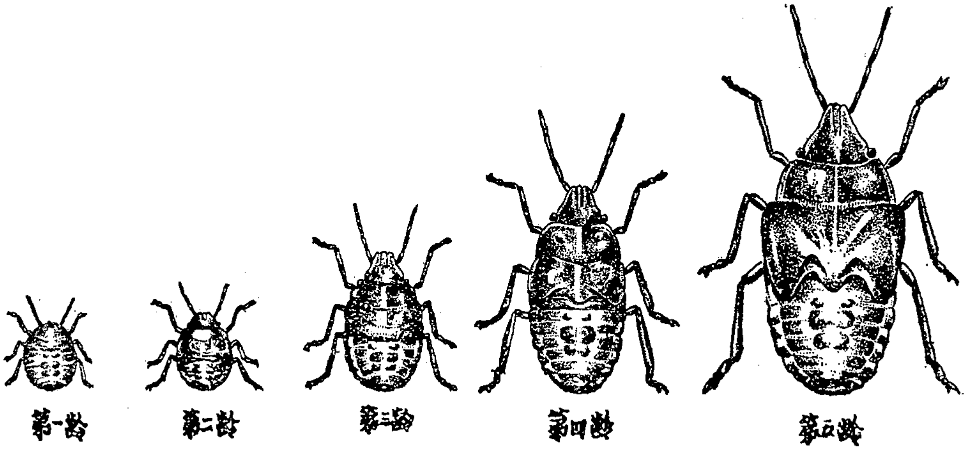


圖 4　褐蝽各齡若蟲

五. 生 活 習 性

1. 越冬期間：褐蝽以成蟲越冬，據我們在湘鄉一區銅鈿鄉四區塔子鄉，望城十區金良鄉、桃林鄉、龍蓮鄉和長沙一區合平鄉等地，先後採得越冬成蟲 1,989 隻，所了解的情況，多蟄伏在向陽避風坡度不大的山地，有落葉小樹或常綠小樹的落葉蔽覆，仰臥或匐伏於苔蘚之上，或鑽匿在大叢禾本科雜草的近根處，上項小樹主要種類如下：

胡枝子 *Lespedeza bicolor* Turcz.
小葉櫟 *Quercus chenii* Nakai
槲 *Quercus dentata* Thunb.
毛栗 *Castanea seguinii* Dode.
油茶 *Thea oleosa* Lour.
柊樹 *Osmanthus aquifolium* B. et H.
檵木 *Loropetalum chinense* Oliv.
楓香 *Liquidambar formosana* Hance

凡大樹竹林密茂缺乏叢生小樹，或無落葉被覆，過份乾燥，或過份潮濕，與當北風的坡地，都沒有成蟲躲匿越冬的。從而體會到，褐蝽成蟲的顏色與落葉相似，蟄伏其下，有保護色的作用；生長苔蘚植物的地方，一定比較濕潤，也說明褐蝽越冬場所，必須具備相當程度的濕度。

越冬成蟲自 3 月起，如遇天暖，開始活動，4 月發現取食現象，其取食寄主多爲山地絲茅草與芒草等禾本科雜草，日間多棲息於山地小樹下。據室內飼以稻秧結果，褐蝽將口器插入葉片中肋，取食養液，有時取食秧葉兩側水孔處泌出之水珠。每日於下午 5 、6 時開始活動，10 時以後，回復平靜，其活動情況與氣溫關係甚大；當氣溫在 12°C 以下時，蟄伏不動，16°C 以上時，稍微活動。3 月 19 日室內飼養之褐蝽已在養蟲籠鐵紗上爬行，當時溫度爲 16.8°C。氣溫達 20°C 時，活動較甚，25—27°C 時，能飛翔遠颺。

越冬成蟲，蟄伏小樹下及草叢間，一受强光或水力的干擾與冲激時，即向植物上端爬行。我們曾在夜間，抬着汽燈去山地誘捕越冬成蟲，當燈光照射到小樹叢上時，略停幾分鐘，成蟲即自地面爬升小樹或雜草尖端，頻頻振動 4 翅，此時進行捕捉，則可見其具有假死習性。當手伸近蟲體或觸及附肢時，即抱縮 6 足，跌落地上，待落地後，立即翻轉身來，作快速的爬行。6 月 10 日，我們又在白天，對着有越冬褐蝽的小樹草叢間，用噴霧器裝上噴槍噴水，結果地面褐蝽迎霧向小樹雜草尖梢爬昇，迅即振翅飛去。

越冬成蟲無羣集性，但可能在一堆小樹叢周圍，20—30 平方尺地面落葉下，捕得數隻至數十隻，我們在夜間用汽燈誘捕，一處採得 32 個的，便是最高記錄了。

2. 爲害期間：越冬成蟲自 3 月起漸趨活動，但始終棲息於山地，無交尾產卵等生殖現象。直在 6 月上旬，才開始自山地遷徙稻田，最初發現其成羣飛集於農場牧草地幾種禾本科牧草之上，6 月 11、12、13 等日，省農業試驗總場、望城縣農場、長沙縣農場，均先後發現小羣褐蝽遷徙於南特號與萬利秈等品種水稻田。省農業試驗總場於 12 日晨在約 150 兜萬利秈上，捕獲越冬成蟲 600 個，其中部分正在交尾。當時水稻正值分蘖盛期，除部分較肥的"冰禾"外，一般都未"密行"。由於褐蝽在午間喜靜伏在陰暗密茂的稻莖基部及葉背面，因此在遷徙稻田初期，仍多成小羣麕集於"冰禾"上，待後早稻中稻相繼抽穗，才漸漸分散，取食稻粒。其遷徙方向，似與風向有關，一般是當風田壠田較多，而冲田背風則較少。

交尾：越冬成蟲在未遷徙稻田以前，沒有發現其交尾產卵；新羽化的成蟲，須經 7—10 日才開始交尾，交尾 1 次，需時 10 小時以上，1 對雌雄成蟲，一生能交尾 6 次以上，至少亦可交尾 2 次，由於交尾次數多，而雌蟲產卵時間長，其第 1、2 世代，就有叠置現象。雄蟲在交尾 2—6 次後，旋即死亡，但如未經過交尾或交尾僅 1、2 次者，則可存活下去，甚至第 1 代的可以越冬。雌蟲於交尾後開始產卵，據室內觀察，如在養蟲籠內，另外再補充 1 隻雄蟲，仍一樣的再行交尾。交尾時，雌雄成直綫以腹部末端

相連，頭部成相反的方向，靜伏不動，如稍受驚擾，仍不分離，雙雙轉向葉片背面或穗的另一面迴避，但如震動過甚，或以手觸及蟲體時，即行分開或飛走。交尾場所，多在穗上，次爲葉上，少數在莖上。交尾後，卵巢即形發育，腹部稍形膨起，自腹部腹面觀之，可見微紅之卵黃顏色，日漸鮮豔。

產卵：越冬成蟲，在未取食稻粒的漿乳前，無產卵現象，因此體會到成蟲卵巢內卵粒的成熟與產出，與稻粒漿乳的高度營養有關。新生第 1 代成蟲，在交尾後第 2 日產卵，卵粒整齊，常 14 粒作直綫排列成塊，間有 9 、15、24、28 粒等不同粒數成塊的。產卵部位，多數在稻葉背面，少數產於葉鞘、莖稈及穗上。產於葉上者，以第 1 、2 、3 葉居多，與葉尖距離，以 30 厘米處居多，一般約在 24 厘米處。茲將 76 塊卵塊數字，列表如後：(表 1)

表　1

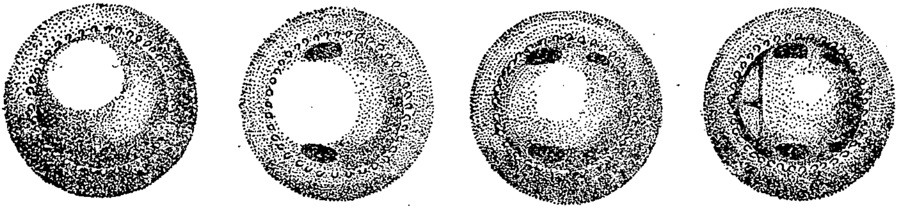
產卵日期	觀察卵塊數	各不同卵粒數的卵塊數										卵塊部位				各片葉上卵塊數				
		14粒	2粒	5粒	9粒	11粒	12粒	13粒	15粒	24粒	28粒	葉面	葉背	莖稈	稻穗	第1葉	第2葉	第3葉	第4葉	第5葉
14/VII—20/VII	76	49	2	1	3	1	4	7	2	3	4	26	45	2	3	20	37	16	2	1

雌蟲產卵數，據室內觀察，每隻最少者能產 44 粒，最多者達 253 粒，平均爲 121.13 粒。(表 2)

表　2

蟲號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	總數	平均
產卵期間	4/VIII—6/IX	12/VIII—2/IX	6/VIII—25/VIII	12/VIII—6/IX	13/VIII—24/VIII	12/VIII—6/IX	12/VIII—24/VIII	11/VIII—6/IX	11/VIII—29/VIII	12/VIII—25/VIII	11/VIII—28/VIII	12/VIII—10/IX	6/VIII—10/IX	21/VIII—9/IX	31/VIII—15/IX	22/VIII—6/IX		
產卵數	231	176	80	208	58	157	60	112	132	44	56	100	253	132	86	93	1,978	123.63

孵化：卵自產出，若經 4 日，即行孵化，在此期間，視發育程度不同，而自卵殼頂面顯現不同之花紋(圖 5)。如在 7 月 27 日至 31 日觀察 1 個卵塊，雌蟲於 7 月 27 日晚 9 時開始產第 1 粒卵，至 10 時零 5 分，整塊卵塊 14 粒產畢，28 日卵面無變化，29 日下午 5 時開始顯現第 1 對紅點，30 日上午第 1 對紅點面積稍增大，同時在第 1 對紅點後方，顯現另 1 對小黃點，下午小黃點亦變紅色，而成大小兩對小紅點，接着於大紅點一端呈現一個灰黑色三角形斑紋，31 日清晨 6 時孵化，孵化時，卵蓋在三角形斑紋



第一日 第二日 第三日 第四日

圖 5 褐蝽卵面花紋發展各階段

的一邊打開,若蟲體軀即自裂口處露出一半,需時約 1 分鐘,稍停 20 秒鐘左右,6 足伸向卵殼外方爬動,用力掙扎,約經 5 分鐘,便全部爬出。才孵出若蟲爲乳白色,先爬在卵殼頂面靜伏不動,卵蓋受壓復原蓋好,3 至 5 分鐘後,再爬至卵殼側面匍伏,自開始孵化至整個動作完成,共需時 7 、8 分鐘。同一卵塊卵粒,多是各粒分時先後孵化,極少兩粒同時孵化的,因此,整個卵塊孵化,需 1 時半至 2 小時。

卵的孵化率,據7月 14—20日檢查 20 個卵塊共 256 粒卵的結果,僅 19 粒未能孵化,計其孵化率約爲 92.6%。

脫皮:若蟲期共 5 齡,各齡脫皮方法完全一致,在開始脫皮前 1 日或半日,靜伏不動,接近脫皮前 10 分鐘,呈現不安狀態,向禾稈稻葉或穗上爬行,但第 1 齡若蟲脫皮時,在卵殼四週及卵殼上爬動,待選定適宜場所後,即靜止不動。經 1 、2 分鐘,兩觸角向前緊合,以末節抵住葉面,胸部向上昇突,此時前胸背板前緣成橫綫裂開,前胸背板中綫成縱綫裂開,合成一丁字形裂口,頭胸兩部即從裂口處突出,繼而 6 足全部外出,使腹部向前拖帶,約 5—6 分鐘即完成脫皮動作。初脫皮若蟲,體軀柔嫩,色澤亦較淡,爬至脫皮附近,與皮殼成相反方向,靜伏休息,經 2—4 小時,體色轉深,再行爬行。

若蟲死亡率:若蟲在第 1 齡時,不食不動,死亡率很低,但至 2 齡時,死亡率驟增,當其第 1 次脫皮後,尙未分散,或分散而未取食時,偶遇風雨,即易掉落水面或地面而致死亡,過此時期,則死亡率又隨齡期而遞減。

取食:初孵若蟲,成兩列羣集靜伏卵殼兩旁,不食亦不動,約經 3 日,第 1 次脫皮後,仍靜伏 6—8 小時,才移動分散。此種第 1 齡若蟲不取食現象,可能是自卵孵化後,仍懷有部分未消化的卵黄,足供營養所致。2 齡若蟲分散後,分別爬向稻穗及稻稈,經 2 、3 小時,開始取食正在乳熟期之綠色稻粒。取食時,褐蝽之身體立於穀粒上,與穗基成反對方向,以針狀口器,從谷粒外穎靠近內穎外緣的基部,恰爲子房所在

位置，成鋭角刺入，（圖 6）吸取內部養液，刺入後，口器不斷抽送。由於褐蝽口器構造之不同，僅將其由上下顎變形組成之針管刺入，而其由下唇變形之吻，留於穎殼外方，因此，在刺吸時，針管基部一段，與下唇脫離，下唇即曲折而成一三角形空隙。吸完一粒穀後，即以前足將觸角及口器抱住清潔一番，或另選一粒穀，再行刺吸。如將被害穀粒，即時摘下，置高倍擴大鏡下檢視，可見刺孔處，尚有粒內漿汁，遺留穎殼外方，中央留一小圓凹面，有如火山口式。取食時間，多在下午 4 時以後，次日上午 10 時以前。成蟲則有時亦取食稻葉與穗頸，取食稻葉時，口器自中肋刺入，取食穗頸時，自節部刺入，但發現次數甚少。

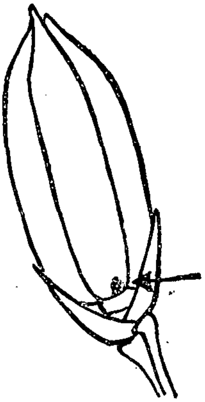


圖 6　褐蝽在稻粒上取食部位圖

在觀察過程中，曾作褐蝽食量的測定。8 月 20 日以第 5 號養蟲籠放入缽栽正灌漿的水稻一兜，事前將穗上病粒與空穀全部摘下，再放入 12 隻成蟲，如有中途死亡的，隨即補入活成蟲，8 月 30 日，將成蟲全部移至另一養蟲籠，再將 10 天中被害的稻穗剪下，檢查其被害粒，檢查結果，被害穀共 518 粒，平均每頭每日爲害 4.31 粒。

成蟲壽命：褐蝽以第 2 代成蟲越冬，其第 1 代成蟲初見於 7 月下旬，盛發於 8 月，雌蟲終見於 9 月。據室內觀察，雌成蟲壽命最長 34 日，最短爲 16日，一般爲 27—29 日，雄蟲經交配者，壽命最長 31 日，最短者 7 日，一般爲 21—26 日，但未經交尾的雄蟲爲例外。第 2 代成蟲，初見於 8 月下旬，即以此代成蟲越冬，壽命最長者 346 日，最短者 308 日，一般爲 320 日。

六. 年 生 活 史

褐蝽一年發生 2 代，以成蟲蟄伏於山地落葉下越冬，第 2 年 6 月上中旬成小羣遷向稻田，開始交配，6 月下旬爲交配盛期，7 月上旬開始產卵，卵期 4 日即行孵化，成蟲產卵期很長，最長者自 8 月 6 日至 9 月 10 日，達 36 日之久。若蟲 5 齡，第 1、2 齡需時 3 日；第 3、4 齡需時 4 日；第 5 齡需時 5 日。自卵產出至成蟲羽化，約需時23—25 日。由於雌蟲壽命較長，因此在第 2 代發生時，即有叠置現象。第 2 代卵期，於 8 月初始見，因湖南氣温，在 7 月份日平均温度爲 27.8 °C，8 月份爲 28.3 °C，差異不大，各齡若蟲歷期，與第 1 代大體一致。8 月底第 2 代成蟲羽化，即以此代成蟲逐漸遷向山地越冬（表 3）。本年 9 月 16 日，於望城縣農場，再用汽燈抬至越冬山地採集，已發

表 3

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
山地越冬	++++++	++++++	++++++	++++++	++++++	++						
稻田活動						++++++	++++++					
第							······					
1							0000	0000				
代							++	++++++				
第								·····	·			
2								0000	00			
代								+	++++			
山地越冬									+++	++++++	++++++	++++++

＋＝成蟲　　　•＝卵　　　0＝若蟲

現有越冬成蟲棲息於小樹草叢間，並取食馬唐葉液。但據室內觀察，亦有個別例外。在飼養籠中，有一個第 2 代成蟲，於 8 月 29 日羽化，9 月 18 日產卵 4 粒；20 日產卵 9 粒；29 日產卵 14 粒，共計 27 粒，但未孵化。從而推知，如在氣候條件適宜的情況下，褐蝽有一年發生 3 代的可能。

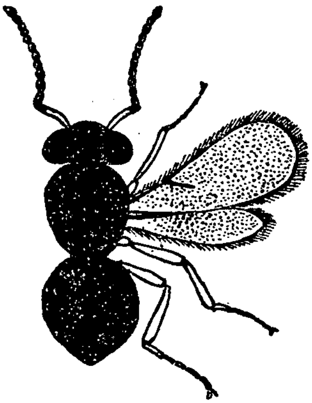
七．天　　敵

二月間發現自湘鄉、望城、長沙等地採回飼養的褐蝽成蟲死亡屍體上，着生黴菌，首先在胸部腹面現出密集菌絲，數日後，菌絲體擴展，遮遍胸部腹板及六足腿節，據鏡檢結果，係一種青黴菌 *Penicillum* sp.，但究係先由青黴菌寄生而致死，抑係褐蝽死後才被寄生，有待今後繼續研究。

4 月 30 日在望城縣農場進行夜間燃燈誘捕時，發現蜘蛛捕食褐蝽成蟲兩起，有一個褐蝽正在蜘蛛捕捉下掙扎，另一個已被咬死。

八月間曾發現青蛙捕食褐蝽，經捕捉剖檢蛙胃，得褐蝽屍體 6 隻。

又在大田用六六六防治時，褐蝽有因藥液干擾而飛騰逃逸的現象，當時燕子成羣在施藥田上空飛翔，一遇褐蝽騰起，即行捕食。



Telenomus mitsukurii Ash.

圖 7 蝽黑卵蜂

據觀察田間採回之卵塊，發現卵寄生蜂兩種，一種爲弓體小蜂(跳小蜂) *Encyrtus* sp.，被寄生的卵粒呈灰褐色。另一種爲蝽黑卵蜂

Telenomus mitsukurii Ash.*（圖 7），被寄生的卵粒呈黑色。兩蜂寄生率統計達70%。7月 18 日曾將自大田採回被兩種卵寄生蜂寄生的褐蝽卵塊中，選取兩塊，分別用5×3 厘米玻管飼養於室內，於 7 月 23 日同時羽化成蟲，經用一片冬青樹葉，以毛筆醮點糖液給食，隨即放入新鮮褐蝽卵塊，進行接種，約 5 分鐘後，即見卵寄生蜂爬行於卵殼上，以產卵管自側面插入卵內產卵，7 月 27 日被寄生之卵粒開始變色；8 月 2 日新生一代的兩種卵寄生蜂均羽化，一世代所需時間爲 10 日，以弓體小蜂較早半日。此後再進行同樣接種，亦經 10 日完成 1 個世代，因此自 7 月初至 8 月底褐蝽產卵期間，兩種卵寄生蜂可能繁殖 6 個世代。

八. 防 治 方 法

1. 化學防治：褐蝽係以成蟲若蟲同時取食稻穗穀粒，爲害現象極爲明顯，因此，施用藥劑在短期間迅速將其擊倒爲最現實的防治方法，亦最易爲農民所接受。1953 年早稻褐蝽發生季節，省病蟲害防治站曾在省農業試驗總場進行藥劑防治試驗，結果以 6%γ 可濕性六六六，用 1:180—200 的液劑噴射，效力最好，並就此一試驗結果，在長沙縣、長沙市、望城縣及大通湖等早稻區推廣，銷售六六六藥粉達 1,280 斤，並計劃 54 年在雙季稻區大量推廣，爲着高度發揮藥劑的效能，結合我省農藥加工生產的實際情況，曾於 5 月 29 日至 6 月 4 日及 7 月 3 日至 6 日，先後在望城縣農場及省農業試驗總場，分別作藥效試驗，希望通過試驗，得出用藥少收效大的方法，來指導早稻田的防治工作。在望城縣農場進行的室內試驗，供試用的藥劑爲 6%γ 可濕性六六六，25% 可濕性二二三與可濕性六六六加棉油皂混用等三種，各用不同的濃度分別記載其時間死亡率。供試用的褐蝽，都是夜間抬着汽油燈從越冬成蟲較多的山地誘捕得來的。各個處理都是以25隻褐蝽爲一組，重複 4 次。試驗結果，以6%γ可濕性六六六的毒殺效力爲最高，稀釋倍數爲1:350的，經 24 小時後，其死亡率達98%，因此在 6 月下旬大田防治期間，推用1:300的濃度，但農民都反映濃度不够，經提高濃度爲1:200 至 250，始能滿足羣衆要求。7 月 3 日再在省農業試驗總場進行室內試驗，供試藥劑爲6%γ可濕性六六六，25% 的二二三乳劑及一六〇五等三種，供試用褐蝽，是早晨自大田捕捉來的，各個處理以 25 隻褐蝽爲一組，重複 4 次，蟲共 100 隻，結果如下表。（表 4）

觀表 4 可知噴藥後經過 62 小時檢查，三種藥劑中，以可濕性六六六效率爲最好，噴藥後 2 小時，供試蟲全部昏倒；8 小時後全部死亡，其濃度死亡率 1:200 與 1:400，

* 蝽黑卵蜂學名係請祝汝佐教授鑑定。

表 4

處理項目		供試蟲數	死亡率																			
			2小時		4小時		8小時		16小時		20小時		24小時		30小時		38小時		48小時		62小時	
			昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡	昏倒	死亡
6%可濕性六六六	1:200	100	92	7	44	56		100														
	1:300	100	88	4	12	80		100														
	1:400	100	82	9	30	68		100														
25%二二三乳劑	1:200	100	1		10	1	26	5	20	44	18	56	16	62	16	76	10	86	5	95	2	98
	1:300	100	3		19	1	38	1	40	32	31	51	20	60	24	64	12	77	5	85	3	96
	1:400	100	7		18	1	35	2	17	28	28	43	23	44	24	53	21	64	8	79	8	88
一六〇五	1:10,000	100	7		31	20	30	40	16	76	3	95	2	98		100						
	1:15,000	100	5		32	25	27	46	13	65	4	78	3	91	3	96		100				
	1:20,000	100	2		20	6	51	13	24	54	13	74	10	78	5	86	5	94	3	97		100
對照		25									12	12	4	20		28		36		44		56
說明			死亡率是以累計法計算的。已死的蟲每次都移開去。 昏倒數是以檢查分次計算的。昏倒的蟲，仍舊留在籠裏。																			

仍無多大出入。其次爲一六〇五；而25%二二三乳劑效力比較緩慢，噴藥後2小時無死亡現象，76小時後，平均尙有6.4%沒有死亡；濃度1:400的，還有17.29%未死。

通過大田施用六六六來防治褐蝽，初步獲得如下體會：

6%的可濕性六六六殺褐蝽是最有效，以1:250斤水爲適當濃度，每畝用量爲80—100市斤藥水，即1斤可濕性六六六稀釋液，可噴於2—3畝稻田1次，噴用的時候，最好在單管噴霧器上，裝以噴槍，使射程加大，以1丈2尺遠爲洽當，而減少下田工作對水稻所引起的機械損傷，如果田面過寬，必須在田中先行分廂，留出走道，以便噴藥。噴藥時間，對水稻開花授粉，並沒有妨碍，一般以清晨及黃昏褐蝽在稻穗上活動時爲最好，日中褐蝽雖隱居稻叢下部陰暗處，但一受藥液干擾，有迎霧上昇習性，因此日中亦可噴用，此外微雨時施用，藥效並不減小。

由於各地越冬褐蝽密度和遷徙稻田時間先後不同，加以水稻齊穗需要數日，因此僅施藥1次，仍難徹底解決問題，最好能分次分批及時予以撲滅。當最初褐蝽成小羣遷徙在"飞禾"上時，即抓緊時期撲滅，自早稻抽穗以至黃熟，一般噴藥2—3次，可以基本消滅。

2. 器械防治：

在53年早稻褐蝽盛發時，湘潭農民張奇生、周楠芝曾用量稻米時所用的竹篾漏斗，下方配上一個布袋，改裝成平頂冠，用以撈捕爬在稻穗上的褐蝽，效力很好，頗爲當地農民歡迎。又據湘鄉縣農場及郴縣勞改農場的防治經驗，用捕蟲網捕捉稻穗上的褐蝽，於每日清晨，就稻穗上輕輕震落集殺，連續5日，即可解決問題。此外廣西省曾推廣蟲膠拍粘捕；浙江省曾推行盆水滴油拂落法，均能收防治效果，爲了比較上項器械的效力，本年曾在省農業試驗總場，作一小型試驗，於7月3日清晨6時30分至7時30分，以四個農工各持平頂冠、捕蟲網、蟲膠拍及滴油水盆四種器械，同時下田捕捉，當時蟲口數爲平均每兜禾有0.545頭，捕捉1小時後，其結果如下表。（表5）

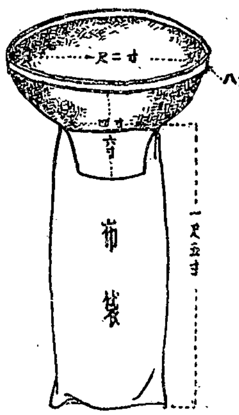
表 5

日期時間	器械名稱	捕獲蟲數	損失穀粒數	捕獲後每百頭蟲處理所需時間	備註
7月3日晨6時30分至7時30分	蟲膠拍	212頭	174粒	8分鐘	摘下粘在拍上的褐蝽百頭時間
7月3日晨6時30分至7時30分	水盆滴油	276頭	3粒	—	—
7月3日晨6時30分至7時30分	平頂器	867頭	310粒	0.5分鐘	—
7月3日晨6時30分至7時30分	捕蟲網	402頭	178粒	0.5分鐘	—

觀表5可知平頂冠撈捕效力最好，1小時內捕獲褐蝽867頭，捕蟲網次之，爲每小時402頭，但對穀粒的機械損傷脫粒數亦大。至於蟲膠拍，不獨捕蟲數小，並且穀粒脫落現象亦很嚴重，加以調製蟲膠時，需用油脂，而處理被膠着的褐蝽，需時較長，因此頗不合湖南農村之用。

平頂冠製法：先用竹篾編成漏斗形，兩頭斗口用8分寬3分厚的篾片做邊，大口的口徑8寸至1尺2寸，小口的口徑2—4寸，篾要刮得光滑，做好後再用布做一個長1尺5寸的布袋子，縫在漏斗的腰部，讓小口一頭，套在布袋裏。(圖8)

使用時，趁早晨露水未乾，褐蝽不大活動，人在禾行中進行，右手拿平頂冠，順勢向左右兩旁有蟲的禾穗上撈捕，每次可及5行，即順手3行反手2行。褐蝽捕多了，鬆開布



平頂冠

圖 8

袋，將平頂冠拍幾下，便都落到布袋裏，再繼續撈捕，等蟲子很多了，就將蟲子倒在桶內，然後用蓋蓋好，帶回家去，用開水燙死，可以喂鷄。

3. 生物防治：褐蝽的生物防治，除前述天敵，需加保護外，其中尤以兩種卵寄生蜂，在褐蝽產卵期間，能繁殖 6 代，因此有用人工繁殖放飼的價值。此外，在本工作中，曾試用鴨啄法防治，於稻田發生褐蝽時，放鴨入田，任其啄食。7 月 10 日首先以 350 頭褐蝽飼一頭鴨，在鴨籠內不消一小時，即將其全部吃光；但放入大田時，由於褐蝽在白晝多伏於稻叢株間之基部，或葉片下方之陰暗處，不易為鴨所發現，加以當時天氣太熱，鴨羣不喜歡深入田中，常在田埂上休息，若屆水稻乳熟期，禾穗開始鉤頭，穗尖穀粒，常被鴨啄食，往往得不償失，而為農民所拒接。

在越冬期間，褐蝽係蟄伏山地落葉下方，因此在可能條件下，利用鷄羣喜搔翻習性，驅鷄啄食，可收一定效果。在蘇聯對盾椿防治，採用此法，似可學習這一經驗。

4. 農業防治：在越冬期間，結合積肥砍柴，適當的將落葉連同越冬成蟲掃耙漚肥，或燒火土，可撲滅部分成蟲。又在早稻區，種植小面積更早的早稻，於 6 月上旬即行抽穗的品種，以便誘致越冬成蟲集中，早期殲滅，收效很大，據辰谿縣農場侯清桃同志反映，該場於 53 年植有早稻雷火粘及南特號兩種，以雷火粘抽穗較南特號早 5 天，褐蝽均首先集中於雷火粘穗上，連續捕捉 4 個早晨，基本上收到防治的效果，等南特號抽穗時，褐蝽已很少，每百兜稻穗上，僅 1—2 個蟲，收割產量每畝得 400 斤。54 年該場播植早稻 20 餘畝，根據 53 年經驗，仍栽 0.88 畝雷火粘，但由於南特號有早播試驗田三坵，較雷火粘早植 7 日，在抽穗時即早 2—3 天，褐蝽主要集中在早植的南特號上，亦經連續捕捉，得免為害。以小面積的早早稻誘集褐蝽，予以殲滅，費力少，收效大，在褐蝽為害地區，很可採用。

九. 總 結

1. 褐蝽在湖南為早稻的主要害蟲，特別是雙季稻推廣新區，更為嚴重，有招致顆粒無收的，因此大大地阻碍了雙季稻的推廣，影響稻穀單位面積產量的提高和糧食增產。

2. 此蟲在湖南，每年發生兩代，以第 2 代成蟲蟄伏於向陽背風坡度不大的山地，有落葉小樹或常綠小樹的落葉下越冬。

3. 越冬成蟲自 3 月起，開始在山地活動，6 月上旬，才向稻田遷徙，最初有數百隻成小羣麕集現象，多棲息於密茂的禾叢，隨後早稻相繼抽穗，始行分散。

4. 越冬成蟲遷徙稻田後，開始交尾，雌蟲於取食稻穗穀粒漿乳後產卵，卵多14粒作直綫排列成塊，經4日孵化。若蟲5齡，至成蟲羽化，需時23—25日。第1代成蟲，初見於7月下旬，盛發於8月上、中旬；第2代成蟲，初見於8月下旬，盛發於9月上、中旬，即以此代成蟲越冬。

5. 褐蝽爲害稻作，不論成蟲若蟲，均係以刺吸口器，在幼期穀粒外穎接近內穎外緣的基部刺入，吸取養液，致使穀粒成空穀或癟穀。每蟲每日約須吸害稻穀4.31粒。

6. 藥劑防治方法，以6%γ可濕性六六六1:250的藥液爲最有效。每畝每次需用藥水80—100市斤，一般情況施藥2—3次，即可基本上解決問題，但在噴藥時，必須在噴霧器上裝置噴槍，以期增大射程，減少下田時對水稻的機械損傷。

7. 器械防治方法，以平頂冠爲最好，在每兜禾有褐蝽0.545頭的密度下，每人每小時能撈捕褐蝽867頭。

8. 生物防治方法，除適當的保護燕子、青蛙、蜘蛛等有益動物外，在褐蝽產卵期間，對兩種卵寄生蜂，頗有繁殖放飼的價值。因此兩種卵寄生蜂能繁殖6個世代，且在大田情況下，寄生率即高達70%。

9. 農業防治方法，以在早稻區播植更早抽穗之早早稻，誘致褐蝽集中殲滅最爲有效。辰谿縣農場，曾於53年及54年運用此法，均獲豐收。

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ РИСОВОГО КОЛИЧНЕВОГО КЛОПА (*LAGYNOTOMUS ASSIMULANS* DIST.) И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИВ ПРОВИНЦИИ ХУНАНЬ, КНР

Хуан Нын, Лэй Хуэй-джы, Чжоу Жэнь-лянь и Фань Юнь-мэй

Хунаньский Провинциальный Сельско-хозяйственный Институт

Хунаньская Провинциальная Станция Защиты растений

Рисовый количневый клоп является одним из наиболее опасных вредителей раннего сорта риса в провинции Хунань, в частности в распространенном районе повторного возделывания риса. И нимфа и взрослый клоп повреждают колосам во время выколашивания риса. Под влиянием их поврреждения формируется пустозерность. По нашем просмотру каждый клоп повреждает около 4.31 зерна риса в день. Сельскохозяйство отой провинции терпит большой урон от этого клопа.

Они имеют два поколения в году, причем зимовка происходит в фазе взрослого клоп, в павших листьях под кустарниками солнцелека гор. Зимующиеся взрослые клопы двигаются с марта при температуре 16°. С начала июня во время выколашивания раннего сорта риса они переводятся в полях и начинают повреждать колоса. В то время после копуляции самки откладывают яйца на листья по 14 штукам в ряде. Фаза яйца продолжается 4 дня. Нимфа имеется 5 возрастов и развивается 23-25 дней. Вылет взрослых клопов 1-го поколения наблюдается с конца июля до второй декады августа и вылет второго поколения ——с третьей декады августа до второй декады сентября.

Что касается меры борьбы с этим клопом, по нашем опыте, наилучше используется ГХЦГ в количестве 0.24 % для опрыскивания в виде суспензий на расходе 40—50 кг/моу.

Для ловли клопов крестьяне изобрели бамбуковую ловушку так называемую "Пин-Шин-Гуань". При помощь чего каждый работник может ловить 867 клопов в час. От этого метода тоже даётся хорошие результаты.